

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-175126

(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 15/04	C	7504-3B		
	G	7504-3B		
15/02	E	7504-3B		
D 0 7 B 1/06	A			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-320913

(22)出願日 平成6年(1994)12月22日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 八木田 雅典

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

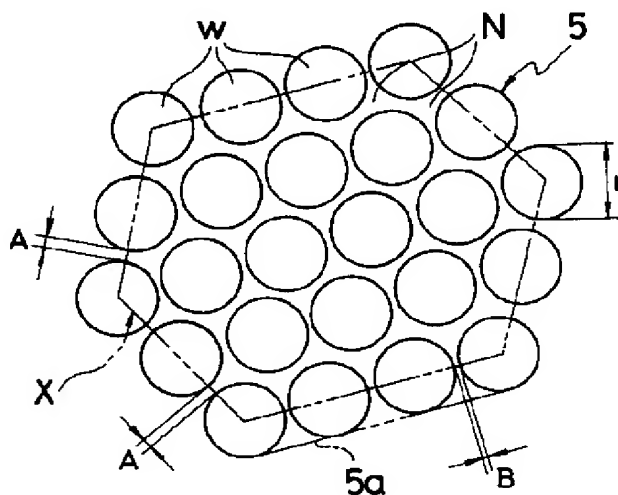
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 ビード部耐久性を損なうことなくリムに対する着脱性を向上することができる重荷重用空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 ビードワイヤw間の隙間Nにインシュレーションゴムを充填して断面六角形にしたビードコア5をビード部1に配置し、そのビードコア5の六角断面においてタイヤ径方向内側の底辺5aを装着されるテーパ付きリムの傾きに沿って傾斜するように配設した重荷重用空気入りタイヤにおいて、底辺5aに対して上下のビードワイヤwの間隔Aを左右のビードワイヤwの間隔Bよりも大きくし、インシュレーションゴムのJ I S硬度Hsを70～90、ビードワイヤwの径をrとすると、 $\alpha = A / (0.01 \times Hs \times r)$ で定義される α の値を0.19以下にしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 硬鋼線からなるビードワイヤーを収束すると共に、該ビードワイヤー間の隙間にインシュレーションゴムを充填して断面形状を六角形にしたビードコアを左右のビード部に配置し、かつ該ビードコアの六角断面においてタイヤ径方向内側の底辺を装着されるテーパ付きリムの傾きに沿って傾斜するように配設した重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記底辺に対して上下に隣接する前記ビードワイヤーの間隔を、左右に隣接する前記ビードワイヤーの間隔よりも大きくし、かつ前記インシュレーションゴムのJIS硬度Hsを70～90にすると共に、前記上下に隣接するビードワイヤーの間隔をA、前記ビードワイヤーの径をrとすると、 $\alpha = A / (0.01 \times Hs \times r)$ で定義される α の値を0.19以下にした重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記 α の値を0.11～0.19にした請求項1に記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記ビードコア断面における前記インシュレーションゴムが占める断面積の割合を21～28%にした請求項1または2に記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項4】 前記テーパ付きリムの傾きを15°にすると共に、前記底辺の傾斜を15°にした請求項1乃至3に記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は重荷重用空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、ビード部耐久性を損なうことなくリムへの着脱を容易にするようにした重荷重用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、重荷重用空気入りタイヤのビード部に用いられるビードコアとして、1本の硬鋼線からなるビードワイヤーをリング状に収束すると共に、そのビードワイヤー間の隙間にインシュレーションゴムを充填して断面六角形状にしたビードコアがある。このビードコアは、テーパ付きリムにタイヤが装着されるため、ビードコアの内周面がリムと同様に傾斜して左右のビード部に配置されるようになっている。

【0003】ところで、上記ビードコアは、隣接する各ビードワイヤーの間隔をビードワイヤー径の略5%に揃える構成にし、ビードコアの剛性を高く維持するようにしている。そのため、このようなビードコアを配置したビード部は、耐久性が優れている反面、撓み剛性が高くなるため、リムに対する着脱作業が煩雑となり、その着脱性の改善が望まれていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ビード部耐久性を損なうことなくリムに対する着脱性を向上

することができる重荷重用空気入りタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、硬鋼線からなるビードワイヤーを収束すると共に、該ビードワイヤー間の隙間にインシュレーションゴムを充填して断面形状を六角形にしたビードコアを左右のビード部に配置し、かつ該ビードコアの六角断面においてタイヤ径方向内側の底辺を装着されるテーパ付きリムの傾きに沿って傾斜するように配設した重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記底辺に対して上下に隣接する前記ビードワイヤーの間隔を、左右に隣接する前記ビードワイヤーの間隔よりも大きくし、かつ前記インシュレーションゴムのJIS硬度Hsを70～90にすると共に、前記上下に隣接するビードワイヤーの間隔をA、前記ビードワイヤーの径をrとすると、 $\alpha = A / (0.01 \times Hs \times r)$ で定義される α の値を0.19以下にしたことを特徴とする。

【0006】上記のように断面形状を六角形にしたビードコアの底辺に対して上下に隣接するビードワイヤーの間隔を、左右に隣接するビードワイヤーの間隔よりも大きくすると共に、インシュレーションゴムのJIS硬度とビードワイヤー径との関係で上記のように設定することにより、ビード部耐久性の低下を許容しうる最小限に抑えながらタイヤ径方向におけるビードコアの撓み剛性を低くすることができるため、ビード部耐久性を損なわずにリムに対する着脱性の改善を図ることができる。

【0007】以下、添付図面に基いて本発明の実施例を説明する。図1は本発明の重荷重用空気入りタイヤの一例を示す。1はトレッド部、2はビード部、3はサイドウォール部である。タイヤの内側にカーカス4が設けられ、そのカーカス4はその両端部をそれぞれ左右のビード部2に配置したビードコア5の周りにタイヤ内側から外側へ折り返されている。また、トレッド部1には、カーカス4の外周側にスチールコードからなる複数層のベルト6が設けられている。

【0008】上記ビードコア5は、1本の硬鋼線からなる断面円形のビードワイヤーwをリング状に収束すると共に、そのビードワイヤーw間の隙間Nにインシュレーションゴムを充填して断面形状が六角形になっている。また、ビードコア5の六角断面においてタイヤ径方向内側の底辺5aが、そのタイヤ外側をタイヤ径方向外側に向けて、装着されるテーパ付きリムの傾きに沿って傾斜するように配設されている。

【0009】本発明では、上述したような重荷重用空気入りタイヤにおいて、上記底辺5aに対して上下に隣接するビードワイヤーwの間隔Aが、左右に隣接するビードワイヤーwの間隔Bよりも大きく、かつインシュレーションゴムのJIS硬度Hsを70～90の範囲に設定し、更にビードワイヤーwの径をrとすると、 $\alpha = A /$

($0.01 \times H_s \times r$) で定義される α の値を 0.19 以下にする構成になっている。

【0010】このように断面六角形状のビードコア底辺 $5a$ に対して、左右に隣接するビードワイヤー間隔 B よりも上下に隣接するビードワイヤー間隔 A を大きくし、かつビードワイヤー間隔 A とインシュレーションゴムの JIS 硬度、及びビードワイヤー径 r との関係において上記のように設定することにより、ビード部2の耐久性低下を許容しうる最小限に抑えながらタイヤ径方向におけるビードコア5の撓み剛性を低減することができる。そのため、リムに対する着脱作業が容易となり、ビード部耐久性を損なうことなくリムへの着脱性の改善が可能となる。

【0011】上記 α の値が 0.19 よりも大きいと、ビード部2の耐久性低下が許容できる限度を越え、ビード部耐久性が損なわれる。上記インシュレーションゴムの JIS 硬度 H_s が 70 未満であるとビード部耐久性が不足し、また、 90 を越えると α の値が 0.19 となる際にビード部耐久性の低下が大きくなる。上記 α の値は、好ましくは $0.11 \sim 0.19$ の範囲にするのがよい。 α の値が 0.11 未満であると、リムに対する着脱性の改善効果が小さい。

【0012】また、ビードコア断面において、インシュレーションゴムが占める隙間 N の断面積の割合を全断面積に対して $21 \sim 28\%$ にするのがよい。インシュレーションゴムの断面積割合が 21% 未満であると、リムに対する着脱性の改善効果が小さく、また、 28% を越えるとビード部耐久性が損なわれる。なお、ビードコア断面における全断面積 X とは、最外側の隣接するビードワイヤー W の中心を直線で結び、その直線により囲まれた面積を指す。また、インシュレーションゴムの断面積は、上記全断面積 X 内におけるインシュレーションゴムが占める面積を指す。

【0013】上述した実施例において、本発明は、 15° テーパー付きリム用チューブレスタイヤに好ましく適用*

【表 1】

	α の値	ビード部耐久性	リム装着性
本発明タイヤ1	0.08	100	101
本発明タイヤ2	0.11	100	106
本発明タイヤ3	0.15	100	111
本発明タイヤ4	0.19	98	113
比較タイヤ	0.23	94	117
従来タイヤ	0.06	100	100

*することができ、その場合、ビードコア5の底辺 $5a$ の傾きを 15° にすることができる。

【0014】

【実施例】タイヤサイズを $11R22.5 \ 14PR$ 、構造を図1（ビードコアの底辺が 15° 傾斜）で共通にし、上下に隣接するビードワイヤーの間隔を左右に隣接するビードワイヤーの間隔よりも大きくし、 α の値を表1に示すように変えた本発明タイヤ1～4と比較タイヤ、及び隣接する各ビードワイヤーの間隔を同一にした従来タイヤとをそれぞれ製作した。各ビードワイヤーの径は $1.60mm$ 、インシュレーションゴムの JIS 硬度は 80 である。

【0015】また、タイヤサイズ及びタイヤ構造、ビードワイヤー径を上記と同様にし、インシュレーションゴムの JIS 硬度を表2に示すように変えた試験タイヤ1～5（ α の値は 0.12 ）と、表3に示すように変えた試験タイヤ6～8（ α の値は 0.19 ）とをそれぞれ製作した。これら各試験タイヤを下記に示す測定条件により、ビード部の耐久性とリムに対する着脱性の評価試験を行ったところ、それぞれ表1、2、3に示す結果を得た。

耐久性

各試験タイヤをリムサイズ 22.5×7.50 のリムに装着し、空気圧 $7.00kgf/cm^2$ 、荷重 $2725 \times 1.4kg$ 、速度 $45km/h$ の条件で、室内ドラム試験を行い、ビード部が破壊するまでの走行時間を測定し、その結果を従来タイヤを 100 とする指数値で評価した。この指数値が高い程耐久性が優れている。

着脱性

各試験タイヤをタイヤチェンジャーによりリムサイズ 22.5×7.50 のリムに装着する時の最大負荷を測定し、その結果を従来タイヤを 100 とする指数値で評価した。この指数値が高い程着脱性が優れている。

【0016】

【表1】

【0017】

* * 【表2】

【表 2】

	J I S 硬度	ビード部耐久性	リム装着性
試験タイヤ1	60	90	114
試験タイヤ2	70	96	112
試験タイヤ3	80	100	111
試験タイヤ4	90	100	106
試験タイヤ5	95	100	102

【0018】

※ ※ 【表3】

【表 3】

	J I S 硬度	ビード部耐久性	リム装着性
試験タイヤ6	70	95	115
試験タイヤ7	90	96	112
試験タイヤ8	95	94	107

表1～3から明らかなように、上下に隣接するビードワイヤーの間隔を、左右に隣接するビードワイヤーの間隔よりも大きくし、インシュレーションゴムのJ I S 硬度Hsを70～90にすると共に、 α の値を0.19以下にした本発明タイヤは、ビード部耐久性を損なうことなくリムへの着脱性を改善することができるのが判る。ビード部耐久性の低下が5%以内であれば問題はない。

【0019】また、表1から、 α の値を0.11～0.19の範囲にすれば、リムへの着脱性の改善効果を一層高めることができるのが判る。また、タイヤサイズ及び★

【表 4】

	断面積割合 (%)	ビード部耐久性	リム装着性
試験タイヤ9	18	100	100
試験タイヤ10	21	100	105
試験タイヤ11	24	100	109
試験タイヤ12	28	97	114
試験タイヤ13	31	92	118

★タイヤ構造を上記と同様にし、インシュレーションゴムが占める断面積の割合を表4に示すように変えた試験タイヤ9～13をそれぞれ製作した。 α の値は0.15、ビードワイヤー径は1.60mm、インシュレーションゴムのJ I S 硬度は80である。これら各試験タイヤを上記と同様の測定条件により、ビード部の耐久性とリムに対する着脱性の評価試験を行ったところ、表4に示す結果を得た。

【0020】

【表4】

表4から、インシュレーションゴムが占める断面積の割合を21～28%の範囲にすればよいのが判る。 ☆ 【0021】

☆50 【発明の効果】 上述したように本発明は、断面形状を6

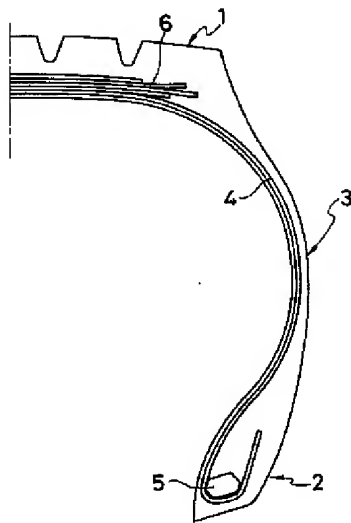
7

角形にしたビードコアの底辺に対して上下に隣接するビードワイヤーの間隔を、左右に隣接するビードワイヤーの間隔よりも大きくし、更に、上下に隣接するビードワイヤー間隔とインシュレーションゴムのJIS硬度、及びビードワイヤー径とを上記のような関係にすることにより、ビード部耐久性の低下を許容しうる最小限に抑えながらタイヤ径方向におけるビードコアの撓み剛性を低くすることが可能となるので、ビード部耐久性を損なうことなくリムに対する着脱性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の重荷重用空気入りタイヤの一例を示す

【図1】



8

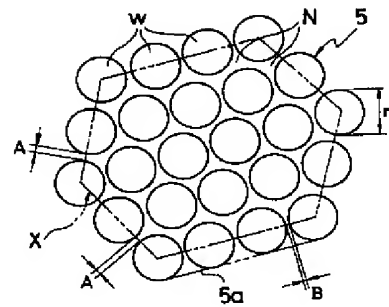
要部断面図である。

【図2】図1のビードコアの拡大断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|----------------|
| 1 ビード部 | 2 ビード部 |
| 3 サイドウォール部 | 5 ビードコア |
| 5a 底辺 | A, B ビードワイヤー間隔 |
| N 隙間 | r ビードワイヤー径 |
| 10 w ビードワイヤー | |

【図2】



PAT-NO: JP408175126A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08175126 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE FOR HEAVY
LOAD
PUBN-DATE: July 9, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAKIDA, MASANORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE	N/A

APPL-NO: JP06320913
APPL-DATE: December 22, 1994

INT-CL (IPC): B60C015/04 , B60C015/02 ,
D07B001/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the attachability/
detachability without damaging the durability of a
bead part by making the clearance in the vertical
direction of the adjacent bead wires larger than
that in the right-to-left direction relative to
the bottom side of the bead core, and specifying
the relationship between the hardness of the
insulation rubber, the clearance of the vertically

adjacent bead wires and the diameter of the wire.

CONSTITUTION: The bead wire 20 consisting of hard steel wires are accommodated in a bead core 5, and the insulation rubber is filled in the clearance N therebetween to form the hexagonal section, and the base side 5a on the inner side in the radial direction of a tire is arranged so as to be inclined along the inclination of a tapered rim in this section. The clearance A of the vertically adjacent bead wires (w) relative to the bottom side 5a is larger than the clearance B of the adjacent bead wire (w) in the right-to-left direction, the JIS hardness Hs of the insulation rubber is 70-90, and the value α which is defined by the formula $\alpha = A / (0.01 \times Hs \times r)$ is ≤ 0.19 where (r) is the diameter of the bead wire (w). The attachability/detachability to/from the rim can be improved without damaging the durability of the bead part.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO